

# 养禽场 应用介绍





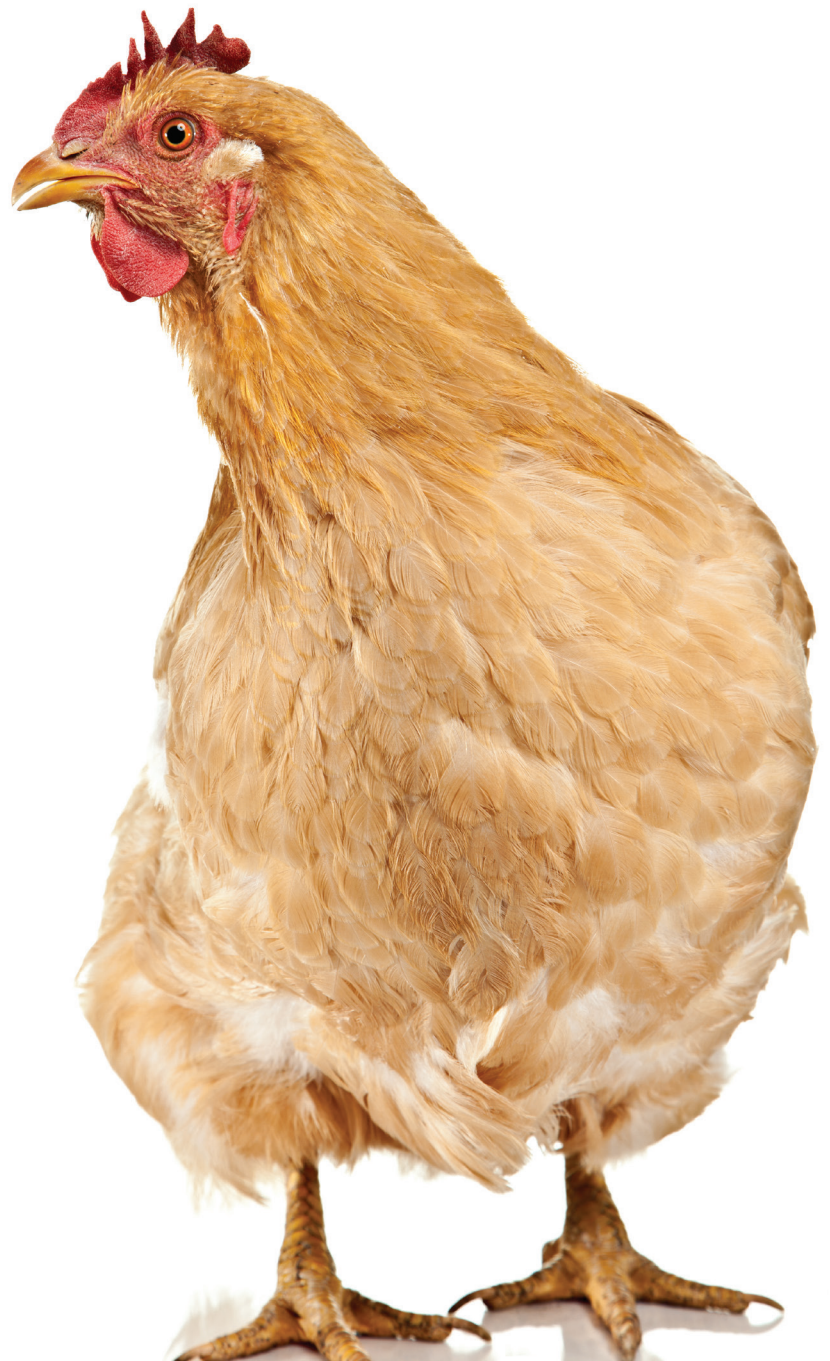
# 目录表

第1章：温度控制

第2章：仅伞式育雏取暖器供暖

第3章：伞式和箱式育雏取暖器

第4章：管式育雏取暖器





# 第1章：温度控制

## 家禽养殖场的温度 (信息来源于[www.poultryhub](http://www.poultryhub))

### 简介

禽舍内供暖是确保禽类健康、让小鸡最大程度生长并将能源消耗降至最低的关键部分。就其本身而论，用于禽舍供暖的成本是家禽棚舍能源总成本的主要部分。

有各种不同的技术可用于禽舍内供暖。每种设备都有一些优点和缺点，家禽养殖者在投资之前需要考虑很多因素，包括资金成本和运营成本、准入要求、产热量、热量分布和供暖设备分布/布置 (Czarick, 2008年)。

尽管供暖设备的选择对于将禽舍能源效率最大化而言至关重要，但是供暖设备的需求 (热负荷) 和设备的运行 (控制和维护) 也会产生重大影响，因此应给予相应考虑 (Czarick, 2005)。

### 技术因素

#### 传热模式

传热有三种基本类型。

- 传导：  
通过物理接触传递热量，粒子无明显位移。
- 对流：  
通过一部分流体 (液体或气体) 与另一部分混合，将热量从一点传递到另一点。对流可以是自然过程 (即由温差造成密度差异引起运动) 或者是强制产生的过程 (即通过机械手段产生运动)。
- 辐射：  
借助于空间中的电磁波将热量从一个物体传递到另一个物体且不与其接触。太阳所发出的辐射就是这样一个例子。

这三种传热模式可能会同时发生。

### 热负荷

禽舍内的“热负荷”是维持所需环境条件必要的能量输入 (供暖) 和能量消除 (冷却) 的速率。热负荷将决定许多环境参数，其中包括：

- **所需的内部条件。** 密集圈养成熟肉鸡的最佳温度在17°C到27°C之间 (Former, 2003年) 这一温度会根据鸡龄的变化而变化。
- **环境条件。** 舍外环境条件与所需内部条件之间的温度差异将推动禽舍墙壁和屋顶中的热传导，并利用通风和渗透方式引入供暖或冷却负荷。



# 第1章：温度控制

## 家禽养殖场的温度 (续)

- 内部热负荷。内部热负荷主要来自于禽类自身，以及内部照明。
- 渗透。空气泄漏和水分迁移也会对热负荷产生影响。

如果棚舍内提供热负荷的所有因素的总和小于棚舍的热损失，并且其内部温度低于所需温度的下限，则需要对棚舍进行供暖。与此类似，如果棚舍内提供热负荷的所有因素的集合大于棚舍的热损失，而其内部温度高于所需的上限，则需要对棚舍进行冷却。

### 技术选择

#### 箱式育雏取暖器或者对流式育雏取暖器

箱式育雏取暖器或者对流式育雏取暖器用于加热整个禽舍内分散的空气（即通过机械手段吹送热风）。空气加热可以直接（燃气在箱体内部燃烧）或间接（外部热水器和内部热水盘管）进行。通常通过加压对流手段，来自对流式育雏取暖器循环的空气可将热量传递给鸡群。

辐射式育雏取暖器（由于形状不同，有些也被称为圆形或“饼式”育雏取暖器），通常是通过燃烧气体，加热悬挂在禽舍地面上的辐射物表面（例如圆盘、管道、带角度的反射罩等可加热物体）。这些被加热的物体会对鸡群和地面辐射热量以提供所需的热能。辐射能量以红外辐射的形式在吸收体中变成热量。空气与热物体表面产生接触后被加热，并在禽舍单位上方产生对流气流。然而，反射罩的目的是将它们大部分热量引导到棚舍的地板上。伞式育雏取暖器通常是独立的，并且用于没有易燃气体或蒸汽的环境内，因为在相同的空间内会发生燃烧。

与辐射伞式育雏取暖器不同，辐射管式育雏取暖器是封闭的，不直接暴露在棚舍的空气中。空气被吸入燃烧室（炉膛），并推至管道中，从而辐射出热量。热量通过应用反射罩被导向地面（和家禽）。辐射管式育雏取暖器相比其它辐射式育雏取暖器排出的辐射热量相对较大，这是由于气体火焰加热的辐射表面较大。

一些辐射式育雏取暖器将燃烧器和反射器集于一体，目的是创建有利于大多数鸡舍矩形定向的供暖模式。最终，这种方式能够减少所需育雏取暖器的数量，从而减少总成本。

一些消息来源表明，辐射式育雏取暖器与其他类型的供暖方式相比，效率高出15%到30%。（Czarick，1997年）。

### 替代供暖选择

一般说来，替代热源分为热水类或热空气类。替代供暖系统的范例包括：



# 第1章：环境控制

## 家禽养殖场的温度 (续)

- **太阳能热水系统** 这些系统可以与燃气（或电力）补充热量一起使用，以产生可提供给对流式育雏取暖器的热水。拥有太阳能热水系统将会减少燃气消耗；但是，热风分配仍然通过对流方式进行。
- **生物质能** 生物质能燃料供暖设备通常燃烧从附近料斗输送来的木屑颗粒或木片，以产生所需的热量。这些加供暖设备从禽舍中抽取空气进行加热，然后通过管道将气体排回棚舍内，用于消除短期循环。这种类型的系统具有一些缺点，其中包括供暖的可靠性和持续的系统维护。
- **地源或空气源热泵。** 热泵是将热量从源头传递到与自发热流方向相反的缸槽的装置。外部能量源用于实现从源头到缸槽的热能传递。最常见的空气源热泵与由压缩机驱动的空调机组相似，将热量从空气传递（泵至）到空气。另外还有空气至水的空气源热泵，可以将热量传递到水中。地源热泵能将热量从地下传递到空气或从地下传递到水中。
- **地板下供暖。** 地板下供暖系统依赖传导、辐射和对流作为其传热手段。地板下供暖系统通常是电子系统（利用地下电子加热元件）或水力系统（利用地下管道传热）。水力系统可以进行供暖和冷却，但需要外部锅炉和冷却装置。水力系统的整体效率可得益于来自其它设备的废热。这些系统通常不足以提供满足所有肉鸡的供暖要求。

当寻求降低禽舍供暖成本时可以考虑的其它机会（Czarick，2004年）包括：

- **对侧面墙和端墙以及屋顶的裂缝加以密封**以将漏风漏气降至最小——对于有开放式桁架天花板的禽舍来说，应确保屋脊屋盖密封良好；如果您的禽舍侧壁装有窗帘，请了解使用（绝缘）隧道门这一选择，
- **检查恒温器的位置**，确保定位适当，
- **如果棚舍内的鸡群鸡龄不同**以至于需要不同的供暖条件，则需安装密封育雏盖帘，尽量降低供暖要求，
- **将过度通风最小化**，了解室内空气质量（二氧化碳、气味、水分）与采暖通风成本之间可能存在的平衡，
- **监测影响能源使用的可变因素**，例如换气扇静压、相对湿度、风洞风速和温度分层，
- **对能源使用本身进行监控**，以便关注异常的消耗速度，
- **进行最大程度的绝缘防护**，以降低热量传递（即夏季的热量增加和冬季的热量损失），以及
- **定期检查供暖设备**，观察是否存在低效运行的迹象

### 评估报价

评估禽舍供暖系统报价时，要考虑的主要因素包括：

- 燃气成本，
- 耗气量，



# 第1章：温度控制

## 家禽养殖场的温度控制 (续)

- 每个育雏取暖器的资本成本，
- 每个设备单元的安装成本，
- 所需的设备单元数量（总成本），
- 热量分布（“供热点”的布局），
- 可用性和维护要求及其相关成本，以及
- 总供暖系统效能。

### 参考

气象局, n.d. [在线] 可在此处获取：[www.bom.gov.au](http://www.bom.gov.au) [于2013年访问]。

Czarick, M. & F. B. , 2004年。 Keeping poultry house heating costs to a minimum. Poultry, environment & energy conservation poultry housing tips Vol. 16(10).

Czarick, M. & F. B. , 2005年。 The best way to cut heat costs is not to change your heating system. Poultry environment & energy conservation poultry housing tips, Vol.17(13).

Czarick, M. & L. M. , 1997年。 Reducing broiler house heating costs. Poultry environment & energy conservation poultry housing tips Vol. 9(2).

Czarick, M. D. D. & F. B. , 2008年。 Alternative heating systems: an overview. Poultry environment & energy conservation poultry housing tips, Vol.20(14).

Former, I. , 2003年。 Infra-red brooding of intensive livestock, s.l.: NSW Department of Primary Industries.

Owens, W. E. & Ray, C. , 2013年 Tube heater evaluations at the Hill Farm poultry demonstration houses. [在线] 可在此处获取：[www.lsuagcenter.com/en/communications/publications/agmag/Archive/2013/Winter/Tube-heater-evaluations-at-the-Hill-Farm-poultry-demonstration-houses.htm](http://www.lsuagcenter.com/en/communications/publications/agmag/Archive/2013/Winter/Tube-heater-evaluations-at-the-Hill-Farm-poultry-demonstration-houses.htm) [于2013年11月访问]。

佐治亚大学，2009年。 Poultry Housing Tips:Poultry Housing Tips: Hot Air Alternative Heating System Study –Hot Air Distribution. [在线] 可在此处获取：<https://www.poultryventilation.com/tips/vol21/n2> [于2013年11月访问]。



## 第2章：仅伞式育雏取暖器供暖



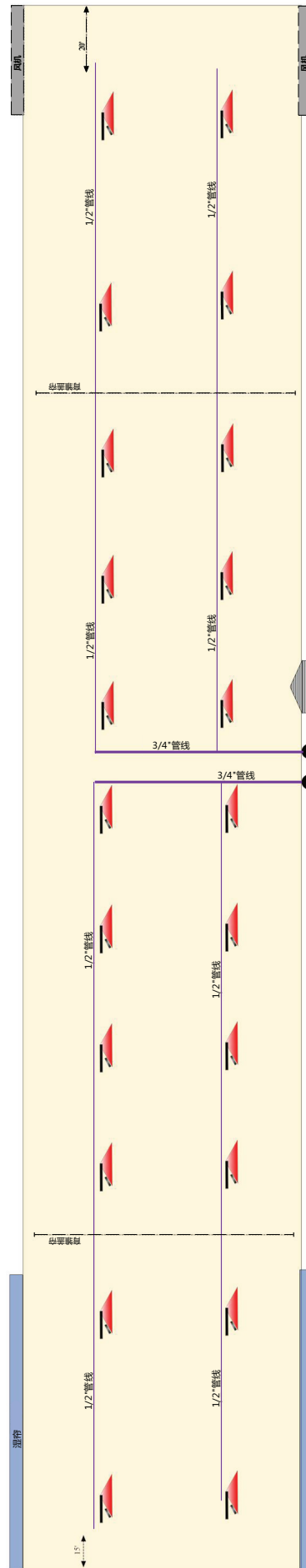
上：I-40为一处禽舍供暖。

右：悬挂于一处禽舍中的火花点火I-40。

下：安装在一处禽舍天花板上的I-40。

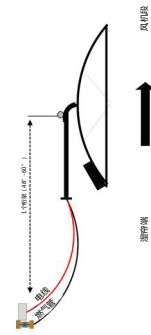


肉鸡舍 - LP管道系统图42' x 500'  
中间为育雏区域，带14个伞式育雏取暖器  
两端是2个育成区域，各配置4个伞式育雏取暖器  
已建群：C. Jones 8-8-2017-17 未按比例



将调压设置为10 PSI。禽舍外的主供应线必须是3/4"。  
LBWhite伞式育雏取暖器运作压力为5 psi。LBW建议使用Rego调压器#09703，压力设定为5 PSI。  
每个调压阀的传输总热量不超过500,000BTU。  
在您开启伞式育雏取暖器之前，请先吹净管道系统。  
如果没有移除管道内的碎屑可以导致您的供暖系统出现问题。

### LB WHITE伞式育雏取暖器布局



如果将所有的伞式育雏取暖器按照同一个方向安装，则会帮上玄较为麻烦。  
而且，如果以这种方式将它们安装，就不会有太多的污垢进入伞式育雏取暖器，  
这有助于伞式育雏取暖器有效运行并且易于清洁。



### 第3章：伞式和箱式育雏取暖器供暖



左、下：在一处禽舍外，托挂 Guardian 325箱式育雏取暖器的室外装置组合。





### 第3章：伞式和箱式育雏取暖器



上：在一处禽舍外，托挂Guardian 250箱式育雏取暖器的室外装置组合。

左：Guardian箱式育雏取暖器的空气分流器（出风口）。





### 第3章：伞式和箱式育雏取暖器供暖



左：Guardian箱式育雏取暖器上的挡板。

下：Guardian 250箱式育雏取暖器（带有室外安装组合）  
安装在一处禽舍的外侧。





### 第3章：伞式和箱式育雏取暖器供暖



上：Guardian箱式育雏取暖器的空气分流器（出风口）分布在蛋鸡舍的一侧

下：Guardian 250箱式育雏取暖器（带有室外安装组合）安装在一处禽舍的外侧。





### 第3章：伞式和箱式育雏取暖器供暖



上、下：Guardian 325箱式育雏取暖器和I-40伞式育雏取暖器在一处禽舍内为小鸡供暖。





### 第3章：伞式和箱式育雏取暖器供暖



上、下：一处禽舍内的Guardian 250箱式育雏取暖器。

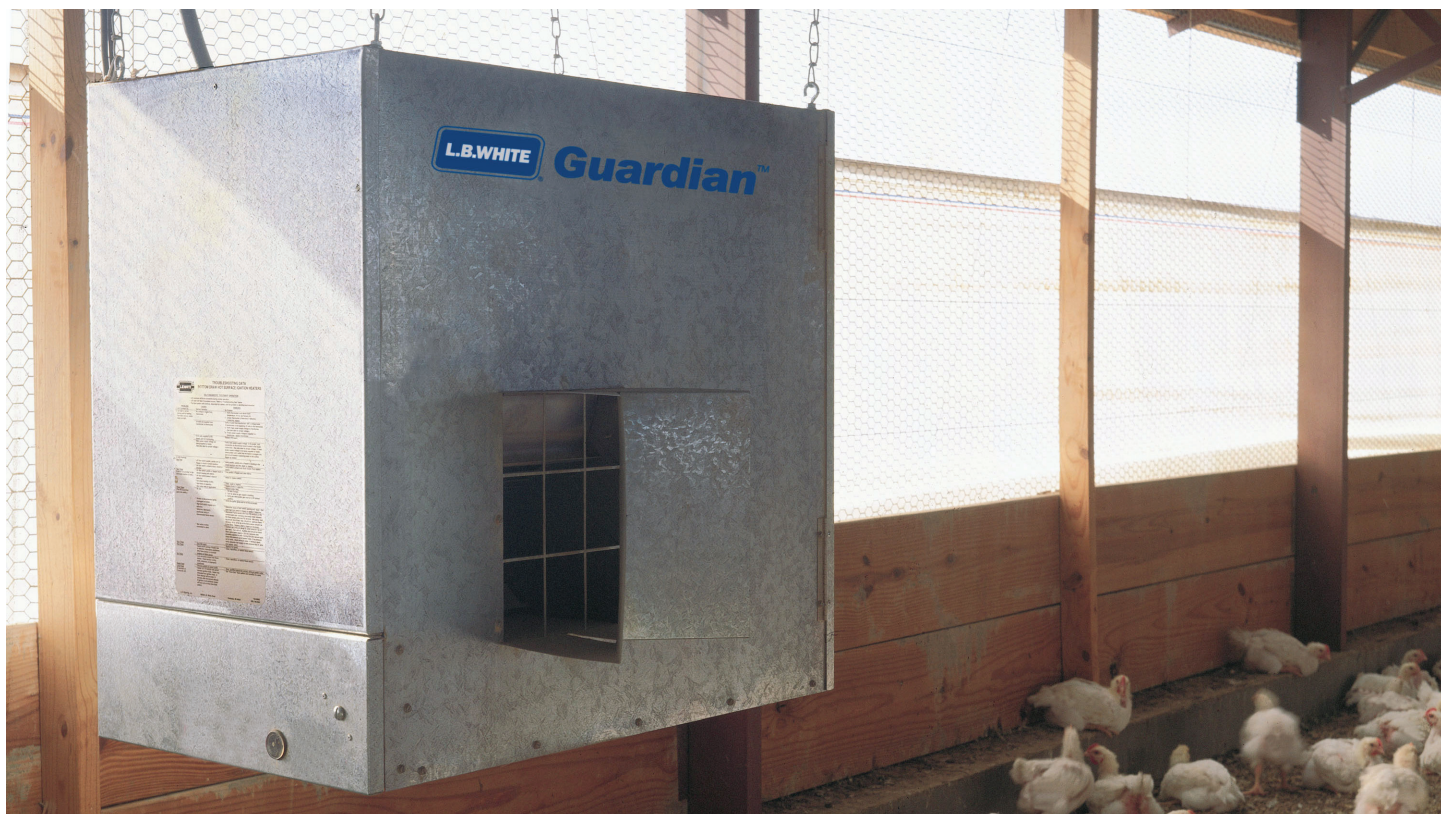




### 第3章：伞式和箱式育雏取暖器供暖



上、下：一处放养式禽舍内的Guardian 250箱式育雏取暖器。





### 第3章：伞式和箱式育雏取暖器供暖



上、下：一处放养式禽舍内的Guardian 250箱式育雏取暖器。





### 第3章：伞式和箱式育雏取暖器供暖



上、下：雏鸡舍内的Guardian箱式育雏取暖器。





### 第3章：伞式和箱式育雏取暖器供暖



上：一处放养式禽舍内的Guardian 250箱式育雏取暖器。



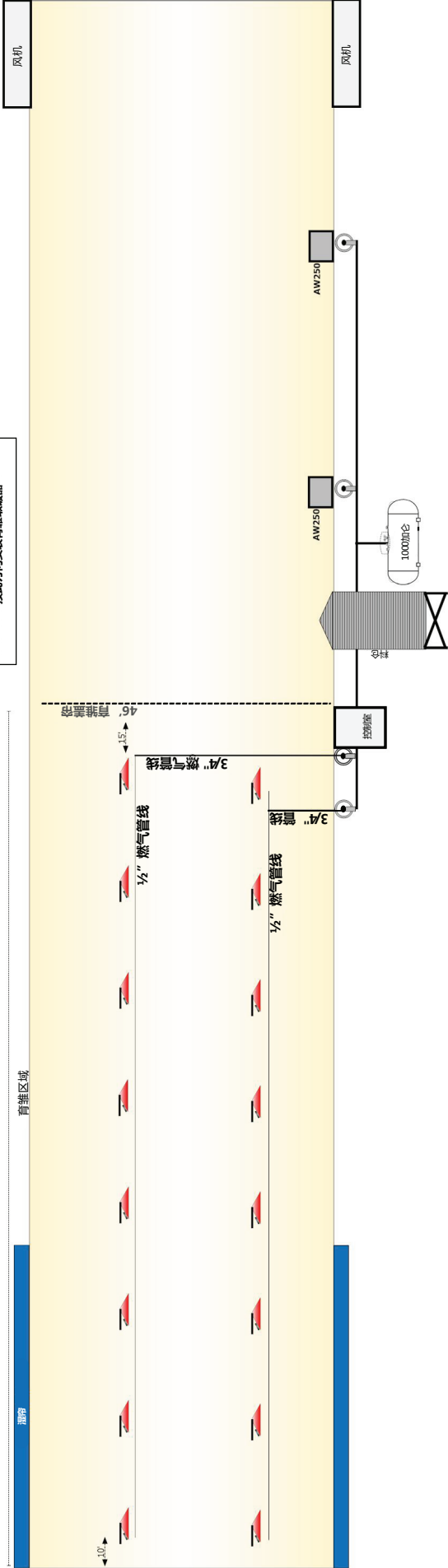
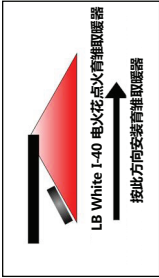
### 第3章：伞式和箱式育雏取暖器供暖



上、下：笼养/产蛋鸡舍内  
带出风口的Guardian 250箱式育雏取暖器。



L. B. White供暖系统  
育雏区域内鸡舍，带16个伞式育雏取暖器——每个的输出热量为40,000 BTU  
I-40电火花点火育雏取暖器使用LPG燃料  
已更新 C Jones 6-17-17，不照比例



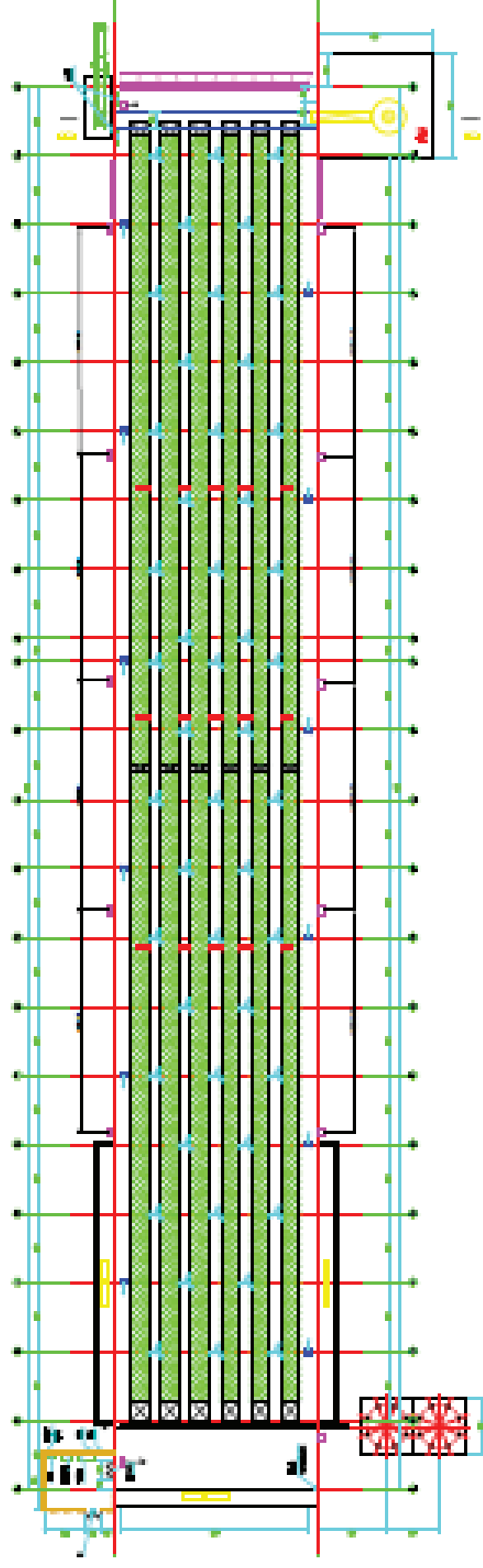
### LB WHITE育雏取暖器布局

如果将所有的育雏取暖器按照同一个方向安装，则会看上去较为美观。  
而且，如果以这种方式将它们安装，就不会有太多的杂物进入育雏取暖器，  
这有助于育雏取暖器更有效地运行并且易于清洁。

我们建议只使用REGO调压阀#09703（# LV4403TR4），在侧壁上压力设置为5 psi。  
液化气罐上应该也设有一个调压阀，压力10-12 psi。  
主燃气线可为3/4\"英寸黑色管线为液化石油气。  
将每个育雏取暖器的开关阀门和眼吊钩分开大约48 \"-60\"，以确保软管不接触顶盖。  
请确保管内没有杂物。若管道内有杂物，之后可能会导致电磁阀出现问题。  
此管道图也许不适用于11 \"水柱压力下运作的育雏取暖器。



典型的笼养舍布局：



## 第4章：管式育雏取暖器供暖



上、下：一处禽舍内悬挂的Oval 80辐射管式育雏取暖器。





## 第4章：管式育雏取暖器供暖

右：一处禽舍天花板上悬挂的管式育雏取暖器。

下：几个管式育雏取暖器正在为一处禽舍供暖。





## 第4章：管式育雏取暖器供暖



左：一处禽舍天花板上悬挂的管式育雏取暖器。

下：几个管式育雏取暖器正在为一处禽舍供暖。





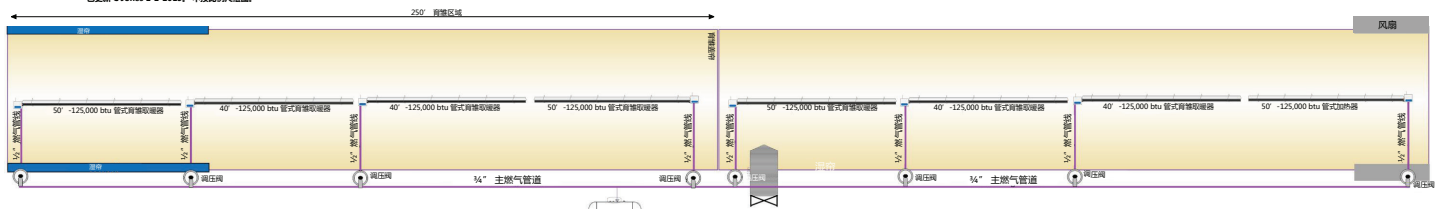
## 第4章：管式育雏取暖器供暖

右：一处禽舍天花板上悬挂的管育雏取暖器，正在为鸡群供暖。

下：正在为一处禽舍供暖的Sentinel辐射管式育雏取暖器。



**L. B. White - 管式育雏取暖器**  
**LP管道系统图 - 40' x 500' 肉鸡舍**  
已更新 C Jones 1-2-2015, 不保证绝对精确。

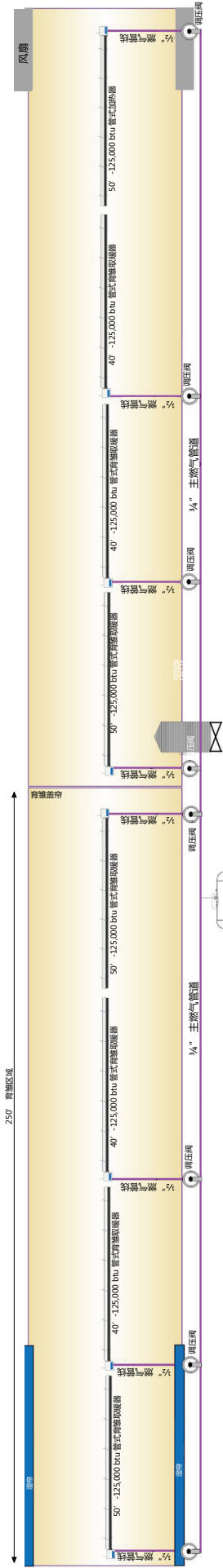


每个垂直管道为1个管式育雏取暖器供气，且长度不超过42'，  
那么您就可以在禽舍内使用1/2英寸黑色管线供应液化石油燃气。  
我们建议只使用REGO调压阀LBW #06553。  
主燃气管道应为3/4英寸黑色管线。最高120万btu@10 psi。



L. B. White - 管式育雏取暖器  
LP管道系统图- 40' x 500' 肉鸡舍

已更新 C.Jones 1-2-2015, 不按比例尺编图。



每个垂直管道为1个管式育雏取暖器供气，且长度不超过42'，那么您就可以在禽舍内使用1/2英寸黑色管线供应液化石油气。我们建议只使用REGO调压阀BW #06553。主燃气管道应为3/4英寸黑色管线。最高120万btu@10 psi。



位于美国威斯康星州Onalaska  
的绿博·温特 ( L.B. White ) 公司  
是美国在 建筑、农业、大型帐篷  
和温室环境领域中领先的液化  
石油气、天然气和煤油供暖设备  
设计商、制造商和营销商之一。

绿博·温特 ( L.B. White ) 成立于  
1952 年，在供暖系统设计和制  
造方面，是拥有超过 65 年领先  
经验的专家。

公司成立至今，绿博·温特  
( L.B. White ) 通过提供符合客  
户 不断变化需求的创新产品和  
优质服务，在全球市场处于领  
导地位。



**创新型供暖解决方案。**